기 계 안 전

※ 다음 단답형 5문제를 모두 쓰시오. (각 5점)

1. 방호장치를 선정할 때 고려해야 할 사항 5가지를 쓰시오.

2. 작용방향에 따른 하중의 종류 3가지와 그 내용을 쓰시오.

3. 공장설비의 배치 계획시 고려해야 할 사항 5가지를 쓰시오.

4. 설비보전활동 중 예방보전의 종류 3가지와 그 내용을 쓰시오.

5. 사업주가 안전밸브 등으로부터 배출되는 위험물을 안전한 장소로 유도하여 외부로 직접 배출할 수 있는 경우 3가지를 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제를 모두 설명하시오. (각 25점)

6. 산업용 로봇의 설계 및 계획 단계에서 안전방호를 위해 고려되어야 할 사항과 로봇을 사용하는 단계에서 안전방호를 위한 조치사항을 쓰시오.

7. 작업용 리프트에 설치된 와이어 로프를 검사한 결과 피치내 소선의 파단수가 15%, 지름감소가 공칭지름의 5%, 단면 감소가 10%이었으며 꼬임, 부식, 변형 및 이음매는 없었다. 와이어 로프의 교체기준을 제시하고 위 검사의 판정결과 및 사유를 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제 중 1문제를 선택하여 설명하시오. (25점)

8. 크레인 작업 시 발생될 수 있는 재해유형별 원인과 방지대책을 쓰시오.

9. 공장자동화설비가 안전측면에서 미치는 문제점과 방호대책을 쓰시오.

화 공 안 전

※ 다음 단답형 5문제를 모두 쓰시오. (각 5점)

1. 화학공장 시설에 방폭설비 표시로 $d2G_4$가 사용되었을 때 d, 2 및 G_4의 의미를 쓰시오.

2. 화학공장의 화학반응중에 반응폭주(reaction runaway)의 발생원인 5가지를 쓰시오.

3. 산업안전보건법상 가스폭발 위험장소 3가지를 열거하고, 각각의 내용을 쓰시오.

4. 다음 ① ~ ④를 HAZOP 기법에 사용되는 가이드 워드(Guide word)에 따른 영문표기와 각각의 내용을 쓰시오.

① 완전한 대체	② 성질상 증가
③ 설계의도의 완전한 부정	④ 설계의도의 정반대

5. 폭발억제장치의 설계시 고려사항 5가지를 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제를 모두 설명하시오. (각 25점)

6. 사고 피해예측 기법으로 가우시안 플름(Gaussian Plume) 모델과 가우시안 퍼프(Gaussian Puff) 모델에 대해서 각각의 적용대상, 전제조건(3가지) 및 농도예측순서를 쓰시오.

7. 화학공정에서 음극방식법(Cathodic protection method) 중 희생양극식(Sacrificial anode)과 외부전원식(Impressed current)에 대하여 용어의 정의와 장·단점을 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제 중 1문제를 선택하여 설명하시오. (25점)

8. 분진원료를 제조·사용하는 사업장의 화학공정에서 분진폭발한계를 정의하고, 화학공정별(분쇄공정, 건조공정, 집진공정) 분진폭발 안전대책을 쓰시오.

9. 철구조물에 적용되는 KS F-2257(일반건축물) 및 UL-1709(화학공장)의 내화온도 정의, 기준, 가열속도 및 강재의 온도특성에 대하여 각각 쓰시오.

건 설 안 전

※ 다음 단답형 5문제를 모두 쓰시오. (각 5점)

1. 기대기 옹벽의 종류와 안전성 검토항목 5개를 쓰시오.

2. 철골 가우징(Gouging)을 정의하고, 종류 4가지를 쓰시오.

3. 토공작업시 흙의 상태에 따른 토량환산계수와 토량변화율에 대하여 쓰시오.

4. 항타기 및 항발기의 도괴(倒壞)방지 5가지를 쓰시오.

5. 건축물의 부동침하(uneven settlement)의 발생원인 5가지를 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제를 모두 설명하시오. (각 25점)

6. 건설현장의 밀폐공간 작업 시 사전안전조치 사항 및 재해예방대책을 쓰시오.

7. 건설현장에서 사용하는 차량계 건설기계의 종류, 재해유형 및 안전대책에 대하여 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제 중 1문제를 선택하여 설명하시오. (25점)

8. 도로터널에서 화재예방 안전관리상 필요한 방재시설을 5가지로 분류하고 그 내용을 쓰시오.

9. 고층건물의 가설계획 수립시 타워크레인의 설치위치를 구분하고 각각에 대한 안전대책을 쓰시오.

전 기 안 전

※ 다음 단답형 5문제를 모두 쓰시오. (각 5점)

1. 위험장소에 따라 적용할 수 있는 방폭 전기배선의 선정원칙을 쓰시오.

2. 컴퓨터 계측제어설비는 계측기 주변의 유도노이즈(誘導noise)에 의해 오·부동작이 발생할 수 있다. 이러한 현상을 발생시키는 노이즈 종류별 발생원인 및 방지대책을 쓰시오.

3. 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조(전기기계·기구의 적정설치 등)에 의한 전기기계·기구 설치 전 고려사항 3가지를 쓰시오.

4. 내압방폭구조의 필요충분조건과 주요 시험 항목을 쓰시오.

5. 정전기에 의한 재해·장해를 억학현상과 방전현상으로 나누어 각각 5개씩 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제를 모두 설명하시오. (각 25점)

6. 산업안전보건기준에 관한 규칙 제304조(누전차단기에 의한 감전방지)에 의한 감전방지용 누전차단기 적용 대상 전기기계·기구 및 미적용 대상 전기기계·기구, 누전차단기 설치 시 준수사항에 대하여 쓰시오.

7. 근로자가 노출된 충전부 등에서 작업 시 감전될 우려가 있는 경우 해당전로를 차단하고 작업에 임해야 한다. 이러한 경우 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따른 전로 차단 절차를 설명하고, 또한 전로를 차단하지 않아도 되는 경우를 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제 중 1문제를 선택하여 설명하시오. (25점)

8. 정전기 재해·장해방지를 목적으로 안전진단을 할 경우 정전기 측정에 의한 진단결과의 신뢰성이 저하되는 이유를 쓰시오.

9. 컴퓨터 계측제어설비 설계시 컴퓨터시스템의 안정성에 대하여 다음 사항에 맞춰 쓰시오.
   1) 시스템 계획 단계에서의 대책
   2) 시스템 유지관리 단계에서의 대책